

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В РУДОВМЕШАЮЩЕМ ВОДОНОСНОМ ГОРИЗОНТЕ ДАЛМАТОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

В.Л. Виданов, М.В. Друца, Г.И. Авдонин

Подземное выщелачивание (ПВ) металлов из недр в отличие от традиционных способов добычи и переработки руд является практически безотходным производством. Поэтому оно имеет несомненные преимущества с точки зрения сохранения окружающей среды.

При подземном выщелачивании отсутствует экологическая нагрузка, сопровождающая гидрометаллургическую переработку руд: загрязняющие почву, атмосферу и поверхностные воды отвалы горных пород, хвостохранилища и сбросные воды обогатительных фабрик, водоотливы загрязненных шахтных вод и т.д.

Далматовское месторождение расположено на территории Западно-Сибирского артезианского бассейна, объединяющего мезо-кайнозойские отложения. Объектами окружающей среды, в разной степени подвергающимися загрязнению, являются почва и подземные воды вмещающего водоносного горизонта.

Наибольшее нарушение природного равновесия в процессе ПВ происходит в рудоносном горизонте.

Промышленные рассолы относятся к IV классу опасности. Концентрации основных загрязняющих элементов в них следующая:

- алюминий в форме сульфата – 7,42656;
- натрий в форме сульфата – 5,56992;
- железо в форме сульфата зажигного железа – 12,44264;
- магний в форме сульфата – 9,62046;
- серная кислота – 15,48527.

Анализ горно-геологических условий Далматовского месторождения позволяет сделать выводы:

Приуроченность месторождения к замкнутой системе погребенных палеодолин, перекрытых сверху мощной (до 40 м) пачкой глин коскольской свиты, обеспечивает локализацию в них остаточных растворов, препятствует распространению сульфат-иона на значительные расстояния и исключает возможность проникновения растворов ПВ в поверхностные водотоки и водоносные горизонты, представляющие практический интерес для водоснабжения;

В связи со значительными глубинами залегания (до 450 м) и несоответствием качества воды ГОСТу 2874-82 продуктивный горизонт не является объектом водопользования.

Вышесказанное позволяет оценить экологические последствия опытных работ как допустимые и в качестве основного способа рекультивации продуктивного горизонта принять метод «протяжка» за счет естественной деминерализации растворов ПВ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАЛОРЕАГЕНТНОЙ СЕРНОКИСЛОТНОЙ СХЕМЫ НА ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОМ БЛОКЕ ДАЛМАТОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

М.В. Друца, В.Л. Виданов, Н.А. Матвеева

Лабораторные геотехнологические исследования показали, что для интенсификации процесса подземного выщелачивания урана из руд Далматовского месторождения наиболее перспективным окислителем является перекись водорода. В полевых условиях на опытно-промышленном блоке 8-2А сравнивались классический сернокислотный (концентрация $H_2SO_4 \approx 25\text{ г/л}$) и малоакислотный, $\approx 5\text{ г/л}$ с добавлением перекиси водорода в качестве окислителя (-0.5 г/л), режимы выщелачивания урана.

На стадиях отладки и пуска блока 8-2А были отрегулированы дебиты откачных и закачных скважин, а также подача растворов с необходимыми концентрациями серной кислоты и перекиси водорода. На стадии отработки контролировались основные параметры выщелачивания урана в откачных растворах: содержание урана, железа, H_2SO_4 , Eh и pH; в закачных растворах – концентрация железа и H_2SO_4 .

Однозначно оценить влияние окислителя на интенсификацию процесса извлечения урана за один полевой сезон не представляется возможным из-за технической остановки опыта с перекисной ячейкой на зимний период. В настоящее время работы на данной ячейке возобновлены, что позволит решить принципиальные вопросы:

- оценки интенсификации перехода урана в продуктивные растворы в присутствии перекиси водорода;
- подавления образования сероводорода в процессе сернокислотного подземного выщелачивания;
- снижения удельного расхода серной кислоты;
- оценки степени заражения подземных вод при ПВ в рудоносном горизонте.